

DERWENT-ACC-NO: 1998-280842

DERWENT-WEEK: 200356

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Fire prevention damper for roof ventilator
installed in ridge of building - has weight which pulls down
damper when it is deformed by rise of temperature of
deformation body, thus closing opening

PATENT-ASSIGNEE: SHIN NIKKEI CO LTD[SHINN]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0250170 (September 20, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 3438804 B2	August 18, 2003	N/A
007 E04D 013/16		
JP 10096315 A	April 14, 1998	N/A
008 E04D 013/16		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 3438804B2	N/A	1996JP-0250170
September 20, 1996		
JP 3438804B2	Previous Publ.	JP 10096315
N/A		
JP 10096315A	N/A	1996JP-0250170
September 20, 1996		

INT-CL (IPC): A62C002/18, E04D013/16 , F24F013/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10096315A

BASIC-ABSTRACT:

The damper (30) has a damper body (20) covered by a ventilator (1) in the ridge of the building and is led to outside of the roof of the building. A deformation body (26), which forms an opening (14) in the ventilator, supports the damper.

The opening is being closed when the damper is pulled down by a tare weight as it is deformed by the rise of temperature of the deformation body.

ADVANTAGE - Can be assembled simply due to its simple structure. Energises rotation of damper since weight is provided on it. Enables fire prevention performance over long period.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7.

TITLE-TERMS: FIRE PREVENT DAMP ROOF VENTILATION INSTALLATION RIDGE
BUILD WEIGHT
PULL DOWN DAMP DEFORM RISE TEMPERATURE DEFORM BODY CLOSE
OPEN

DERWENT-CLASS: P35 Q45 Q74

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-221381

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-96315

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

E 0 4 D 13/16

E 0 4 D 13/16

D

A 6 2 C 2/18

A 6 2 C 2/18

F 2 4 F 13/14

F 2 4 F 13/14

D

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-250170

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月20日

(71) 出願人 000191065

新日軽株式会社

東京都江東区木場2丁目7番23号

(72) 発明者 中鉢 弘幸

東京都江東区木場2丁目7番23号 新日軽株式会社内

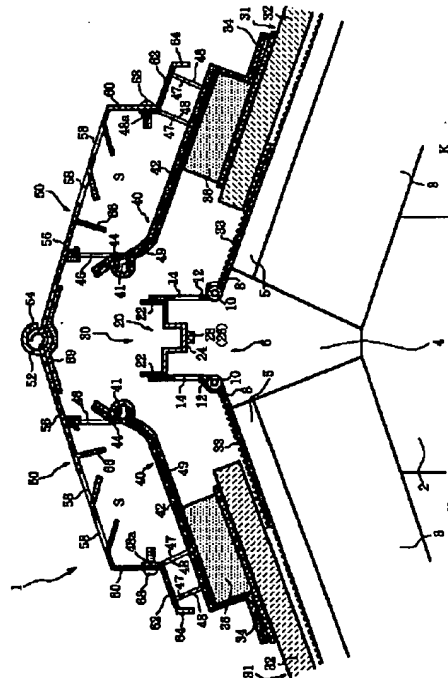
(74) 代理人 弁理士 鈴木 学

(54) 【発明の名称】 棟換気装置用防火ダンパ

(57) 【要約】

【課題】 屋根の内外を連通させる棟換気装置において、その内部にコンパクトにして容易に取付けられ、火災時には自重により作動し棟換気装置内の通気路を遮蔽する防火ダンパを提供する。

【解決手段】 建物の小屋裏Kと屋外を連通する棟換気装置1内の通気路内に、この通気路を遮蔽可能なダンパ20と、このダンパ20を支えて通気路内に開口部14を形成する温度変形体26を設け、火災による昇温時に温度変形体26を焼失又は溶出させ、上記ダンパ20をその自重により落下させ、上記開口部14を閉鎖する棟換気装置用防火ダンパ30。上記開口部14は、ケース6の両側片12中に垂直に形成され、このケース6内の上方に断面ほぼチャンネル形状を有するダンパ20を位置させ、このダンパ20が落下した際、その両縦片22で火災時に上記開口部14を閉鎖する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】建物の棟部に取付けられる棟換気装置内において、建物の小屋裏と屋外を連通する通気路内に、該通気路を遮蔽可能なダンパと、該ダンパを支えて上記通気路内に開口部を形成する温度変形体を設け、昇温時にこの温度変形体が焼失又は溶出して上記ダンパを自重で落下させ、上記開口部を閉鎖することを特徴とする棟換気装置用防火ダンパ。

【請求項2】前記通気路内に左右一对の開口部を垂直に形成したケースを配設し、該ケースの上方に位置する断面はほぼチャンネル形状を有するダンパの両縦片が、昇温時に自然落下して上記開口部を閉鎖する請求項1に記載の棟換気装置用防火ダンパ。

【請求項3】前記通気路内に水平な開口部を形成したケースを配設し、該ケースの上方に位置する断面はほぼV形状を有するダンパが、昇温時に自然落下して上記開口部を閉鎖する請求項1に記載の棟換気装置用防火ダンパ。

【請求項4】建物の棟部に取付けられる棟換気装置内において、建物の小屋裏と屋外を連通する通気路内に、該通気路を遮蔽可能なダンパと、該ダンパを支えて上記通気路内に開口部を形成する温度変形体を設け、昇温時にこの温度変形体が焼失又は溶出して上記ダンパを自重で回転させ、上記開口部を閉鎖することを特徴とする棟換気装置用防火ダンパ。

【請求項5】前記ダンパをその回転方向に付勢する錘を、ダンパの表面又はダンパに隣接して設けた請求項4に記載の棟換気装置用防火ダンパ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建物の屋根の小屋裏と屋外とを通風可能にする棟換気装置に用いられる防火ダンパに関する。

【0002】

【従来の技術とその問題点】棟換気装置は、建物の屋根の小屋裏にこもる湿気や熱気を屋外へ放出し、シミ、結露、カビを防止すると共に、小屋裏内の温度上昇を抑制する。しかし、その建物自体に火災が生じた場合、棟換気装置は屋内外を連通状態にしているので、その通気路を介して火災や高熱が放出され、周囲の建物等に類焼や延焼を及ぼしたり、逆に隣接する建物の火災時には、その火災や高熱が棟換気装置を介して屋内に侵入し延焼等を招く危険がある。そこで、通常は換気状態とし、火災時には逆に換気を停止し、通気路を遮蔽する棟換気装置用防火ダンパが提案されている。

【0003】例えば、実開昭63-20155号公報には、棟換気装置内の通気路に回転可能に支持された弁体を温度ヒューズによりバネに抗して開放状態とし、火災時には温度ヒューズが溶断することにより上記弁体を回転させ、通気路を遮断する防火ダンパの考案が記載されている。上記弁体4は、換気口3(通気路)の中央にてヒンジ

Hに軸支され、その底部の一側面にほぼ水平な温度ヒューズ6を繋ぎ止め、他側面に斜めに張設したコイルバネ51を繋いでいる(上記公報第1図参照)。しかしながら、上記の考案の防火ダンパは、通気路中に大きな弁体4が装着され、この弁体4の回転用にスペースを設ける必要があると共に、温度ヒューズ6やバネ51を所定の位置に繋いで組み立てるという煩雑さがある。しかも、経年変化によりバネ51が緩んでくると、万一の火災時に確実な遮蔽状態を得られなくなるというおそれもあった。

【0004】

【発明が解決すべき課題】本発明は、上記の従来の技術が抱える問題点を解決し、防火ダンパをコンパクトにして、棟換気装置内に容易に取付られ、火災時にはダンパが自動的に作動して通気路を確実に遮蔽すると共に、部品数も少なく構造も簡単で、且つ組立も容易にできる棟換気装置用防火ダンパを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するため、火災時にはダンパを自重により自然に落下させるか、又は自然に回転させることで、棟換気装置の通気路を遮蔽することに着想して成されたものである。即ち、本発明の棟換気装置用防火ダンパは、建物の棟部に取付けられる棟換気装置内において、建物の小屋裏と屋外を連通する通気路内に、該通気路を遮蔽可能なダンパと、該ダンパを支えて上記通気路内に開口部を形成する温度変形体を設け、昇温時にこの温度変形体が焼失又は溶出して上記ダンパを自重で落下させ、上記開口部を閉鎖することを特徴とする。具体的には、前記通気路内に左右一对の開口部を垂直に形成したケースを配設し、該ケースの上方に位置する断面はほぼチャンネル形状を有するダンパの両縦片が、昇温時に自重で落下して上記開口部を閉鎖する防火ダンパや、前記通気路内に水平な開口部を形成したケースを配設し、該ケースの上方に位置する、断面はほぼV形状を有するダンパが、昇温時に自重で落下して上記開口部を閉鎖する防火ダンパが含まれる。係る構成によれば、ダンパは、通常では合成樹脂、ハンダ、ヒューズ等の温度変形体に支えられ、火災時にはこれらが焼失又は溶出するため、自重によって自動的に落下し、開口部を閉鎖して通気路を遮蔽することができる。

【0006】また、本発明の別の棟換気装置用防火ダンパは、建物の棟部に取付けられる棟換気装置内において、建物の小屋裏と屋外を連通する通気路内に、該通気路を遮蔽可能なダンパと、該ダンパを支えて上記通気路内に開口部を形成する温度変形体を設け、昇温時にこの温度変形体が焼失又は溶出して上記ダンパを自重で回転させ、上記開口部を閉鎖することを特徴とする。上記の構成によれば、ダンパは、通常では合成樹脂、ハンダ等の温度変形体に支えられ、火災時にはこれらが焼失又は

溶出するため、自重によって自動的に回転し、開口部を閉鎖して通気路を遮蔽することができる。前記ダンパの回転を確実にするため、ダンパの回転方向に付勢する錘を、ダンパの表面又はダンパに隣接して設けた防火ダンパとすることもできる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施に好適な形態を図面と共に説明する。図1は、切り妻形の屋根に取付けられる棟換気装置1の縦断面図を示す。建物の屋根を構成する棟木2上には、左右の各垂木3の端部が固定され、これらの間を含む棟木2上には小屋裏Kと連通する開口部4が形成されている。各垂木3の上面の野地板5上には、ケース6の両側下端に枢支されたベース8が釘で固定される。上記各ベース8とケース6の両側片12は全長に渉りピンを挿通したヒンジ10が介在され、各ベース8を屋根勾配に応じて傾斜可能とし、且つケース6の両側片12等を常に垂直に維持している。

【0008】上記ケース6は、図2に示すように、上下面が開いた箱体であり、その両側片12には長手方向に沿って細長い開口部14を左右対称に設けている。上記ケース6の長手方向の両端には、蓋材16が固定され、この蓋材16の端面の中央付近には透孔18が穿設されている。また、ケース6内の上方には、断面はぼチャンネル形状のダンパ20が挿入される。該ダンパ20は、水平片21の両側に立設する左右の縦片22と、水平片21の中央から下方に垂下する断面コ形の突条24を全長に有する。上記縦片22の両端には、切欠き部25がそれぞれ形成されている。上記蓋材16の各透孔18には、温度変形体26の突片28が外側から挿入される。この温度変形体26は硬質塩化ビニルからなり、角形のフランジ27の一面に突片28を一体に突設している。左右から挿入された突片28は、上記ダンパ20の突条24の下面の両端を支持する。この状態では、ダンパ20の各縦片22は、ケース6左右の開口部14よりも高い位置にあり、開口部14は開放されている(図1参照)。これらのケース6とダンパ20はステンレス鋼板からなり、上記温度変形体26と共に、本発明の防火ダンパ30を構成する。

【0009】上記各垂木3上の野地板5とベース8の上面には、防水シート33がその上端縁が各ヒンジ10を覆う位置まで敷設される。それらの上面には、屋根板32や図示しないルーフィング等の屋根材31が載置、固定される。左右の屋根材31上に、弾性発泡シート34を接着し、その上に笠木36を載置し、各笠木36上には下棟部材40を載せ、上方から釘を笠木36を通じて屋根材31に打ち込み固定する。各下棟部材40は、ビスホール41から立設する縦片44に透孔46を有し、屋根に沿う傾斜片42の上面外側には、内外二条のフランジ48が平行に立設され、且つ各々に開口部47が長手方向に沿って複数穿設されている。尚、傾斜面42の

下面には断熱性シート49が添設されている。

【0010】各下棟部材40の上方には、左右一対の上棟部材50が取付けられる。各上棟部材50の中央端に設けた大小の円弧部52、54は、長手方向から互いに挿通され且つ屋根勾配に対応可能としている。各上棟部材50の傾斜片56の両側縁寄りには、長手及び幅方向に沿ってスリットを下向きに折り曲げた長孔状の開口部58が複数穿設され、両端には垂直片60、小傾斜片62、及び水切り64を延在させている。各垂直片60は、下棟部材40の内側フランジ48の上片48aにネジ68で固定され、且つ各小傾斜片62は外側フランジ48の上辺に当接する。図1中の66は水返し片、69は防水兼用断熱性シートである。尚、上・下棟部材40、50にはアルミ合金製の押出材が用いられる。

【0011】以上の構成を有する棟換気装置1は、小屋裏K中央の前記開口部4から、前記ケース6の左右一対の開口部14、下棟部材40の各透孔46、及び、上棟部材50の各開口部58に通じる通気路を経て、通常は屋外と連通させている。従って、前記小屋裏K内の湿気や熱気は、係る通気路を経て屋外に放出され、小屋裏K内のシミ、結露、カビ等を予防する。また、上棟部材50の各開口部58から上・下棟部材40、50間の中空部S内に侵入した雨水は、左右の各開口部47からそれぞれ屋外に排出される。

【0012】一方、仮に建物内で火災が生じた場合、図3(A)に示すように、前記ケース6内でダンパ20をその突条24の両端で支持する温度変形体26は、硬質塩化ビニルからなるため、温度上昇に連れて軟化、溶融し、高温に至ると焼失する。すると、図3(B)に示すように、ダンパ20は、支えを失って自重で落下し、その突条24の両端は蓋材16の底片17上に載置される。そして、ダンパ20の各縦片22は、ケース6の各開口部14全体を閉鎖した状態となる。開口部14が閉鎖されると、前記通気路は遮蔽状態となり、屋内の火災による火災や高熱の屋外への放出を防止し、類焼を抑制する。逆に、隣接家屋からの火災で、温度が上昇しても上記と同様にダンパ20の落下により通気路は遮蔽され、建物内への延焼を防止する。この防火ダンパ30は、以上のように全体がコンパクトで、棟換気装置1中の通気路中に容易に設置でき、部品数及び動く部分が少なく、火災時には確実に通気路を遮蔽することができ、経年変化も生じにくいという利点を有する。尚、前記温度変形体26には、熱可塑性のアクリル樹脂、ポリアミド、ポリエチレン等の合成樹脂を用いることができる。また、後述するように、ハンダやヒューズ等を形成する低融点のPb、Sn、Zn系等の金属やこれらをベースとする合金によっても成形可能である。

【0013】図4は、異なる形態の防火ダンパに関する。同図(A)の防火ダンパ70は、前記ケース6内に、断面チャンネル形状のダンパ72を下向きに挿入し、該

ダンバ72の両縦片74の下端を、前記同様の温度変形体76で支持して、左右の側片12の開口部14を開放させている。そして、火災時には、上記温度変形体76が溶融、焼失し、ダンバ72が自重で落下し、その両縦片74が各開口部14を閉鎖することで、棟換気装置内の通気路を遮蔽し、類・延焼を防止する。

【0014】また、図4(B)の防火ダンバ80は、ケース82の左右の各側片83を斜め上方に対称に延在させ、これら側片83同士間の底部に水平な開口部84を形成する。一方、ケース82の上方に位置するダンバ86は、断面ほぼV形状を有し、左右の縦片87は、上記各側片83と同様に傾斜すると共に、その底片88の両端を前記同様の温度変形体89で支持され、上記開口部84を開放させている。そして、火災時には、上記同様に温度変形体89が焼失し、ダンバ86は自重で落下して上記開口部84を閉鎖するため、通気路を遮蔽状態し、類・延焼を防止する。このダンバ86は、ケース82に対する設定位置が多少ズレても、各縦片87をケース82の各側片83の傾斜面がガイドするため、開口部84を確実に閉鎖できる利点を有する。

【0015】図5は、更に異なる形態の防火ダンバ90に関する。ケース91は、下方のヒンジ92側を傾斜面93とした一对の側片94を左右対称に立設し、ヒンジ92同士の間で開口部95を形成している。該開口部95の中央には、長手方向に沿ってヒンジ96を全長に架設し、断面略く形状を有する一对の左右対称なダンバ97を回転可能に支えている。各ダンバ97の上端は、各内側面でハンダからなる温度変形体98にて、互いに溶着されて、立設状態とされ、上記開口部95を開放させている。この場合、各ダンバ97は、温度変形体98の幅寸法分だけ左右に変位し、各重心をそれぞれ偏倚させている。そして、火災時には温度変形体98が溶出し、各ダンバ97は、自重で左右方向に回転し、それぞれの先端縁がケース91の傾斜面93上に面接触する。このため、開口部95は、両ダンバ97によって閉鎖され、棟換気装置内の通気路を遮蔽状態とし、類・延焼を防止する。尚、上記ヒンジ96の下側には、耐熱性のシートを両側の各ダンバ97に跨って貼り付けておくと、防火上望ましい。

【0016】また、各ダンバ97の側面中央には、上記回転を付勢する鋼等からなる重量のある錘Wが固定されている。これらの錘Wは、各ダンバ97の回転モーメントを高めるため、それぞれ左右方向に更に突出させても良い。更に、図示では、一对のダンバ97を中央のヒンジ96に軸支したが、左右のケース91のヒンジ92に各々左右逆向きに軸支し、火災時には中央側に回転させ、各先端縁を中央で重複するようにしても良い。また、ケース91の一方のヒンジ92のみに一枚のダンバ97を軸支し、火災時には、そのダンバ97の先端縁が対向する側片94の傾斜面93に面接触するように構成するこ

ともできる。

【0017】図6は、別異の形態の防火ダンバ100に関する。前記ケース91の右方のヒンジ92に一枚のダンバ102を回転可能に支え、ダンバ102の右側面の中央をハンダ製の温度変形体104に溶着して立設させ、開口部95を開放させている。また、ケース91の右方の側片94の内面上方には、断面三角形のガイド106が固定され、このガイド106とダンバ102の右側面との間には、断面が楔形状の錘Wがその下端を上記温度変形体104に近接するよう挿入されている。従って、火災時に上記温度変形体104が溶出すると、楔形状の錘Wが落下して、ダンバ102に反時計方向の回転力を与える。このため、ダンバ102は図中の破線位置まで回転し、その先端の傾斜部103を左方の傾斜面93に面接触させて、開口部95を閉鎖する。しかも、開口部95を閉鎖したダンバ102の上面には、上記楔形状の錘Wが載置されるので、通気路中に屋内外の温度差等で圧力が加わって、不用意に通気状態に戻ることも防止できる。尚、前記温度変形体104、ガイド106、及び錘Wは、ダンバ102の長手方向に沿って複数個ずつ設置することもできる。また、一对のダンバ102を左右対称に各ヒンジ92に取付け、ガイド106や錘Wも同様に設けて、火災時に各ダンバの傾斜部103が互いに重複するように構成することもできる。

【0018】本発明は、以上に説明した各形態に限定されるものではない。適用される棟換気装置は、図7に示すように、左右の勾配が異なる屋根に取付けられ、下棟部材40が左方の屋根側のみに固定され、開口部58を有する前記と同じ上棟部材50も左方にのみ取付け、且つ右方には、開口部のない上棟部材50'を用いた棟換気装置1'内にも、図示のように防火ダンバ30は勿論、前述した各種の防火ダンバ70～100を採用することができる。また、棟換気装置が長手方向に長尺な場合、内部に用いる各防火ダンバを複数個直列状に併設したり、1個の防火ダンバのケースを長尺にして、その内部上方に複数個のダンバを併設しても良い。尚、前者の場合は、各ケース間の防火構造を、後者の場合は、各ダンバ間の閉塞を考慮する必要がある。

【0019】更に、温度変形体には、前述したものの他、ケースとダンバが互いに近接して対向する平行面間に、両者間に貼り付ける両面テープを用いたり、或いは、ナイロンエポキシ、ゴムエポキシ等の構造用接着剤(JIS K 6800)やホットメルト、シアノアクリレート接着剤等の各種接着剤を用いることもできる。また、前記回転式の各ダンバをそれらの回転方向に補助的に付勢するため、短いコイルバネや小さな板バネを圧縮状態にして、各ダンバの側面に介在させることもできる。尚、これらのバネに替えて、高温時に伸張した形状になるよう形状記憶させた形状記憶合金の線材を、定温では曲がった形状にして同様に介在させ、ダンバの付勢を補助する

ようにしても良い。

【0020】

【発明の効果】以上において説明したように、本発明によれば、通常は棟換気装置の通気路を屋内外に連通する開放状態とし、火災時には、ダンパが自重により自動的に落下又は回転して通気路内の開口部を閉鎖し、上記通気路を確実に遮蔽することができ、建物内からの類焼や周囲からの延焼を防止することが可能となる。また、請求項2、3の発明によれば、全体がコンパクトで、部品数や動く部分も少なく取付け易く、温度変形体の焼失等によって、通気路を確実に遮蔽でき、且つ経年変化にも耐えるので、長期に渉り防火性能を維持することができる。更に、請求項5の発明によれば、ダンパの表面等に錘を設けたので、ダンパの回転を確実に付勢することができ、従来に比べて簡単に組立られ、簡易な構造で経年変化にも耐えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の防火ダンパを用いた棟換気装置の縦断面図である。

【図2】本発明の防火ダンパの分解斜視図である。

20

【図3】(A)、(B)共に本発明の防火ダンパの作動前後の状態を示す縦断面図である。

【図4】(A)、(B)共に本発明の異なる形態の防火ダンパの縦断面図である。

【図5】本発明の更に異なる形態の防火ダンパの縦断面図である。

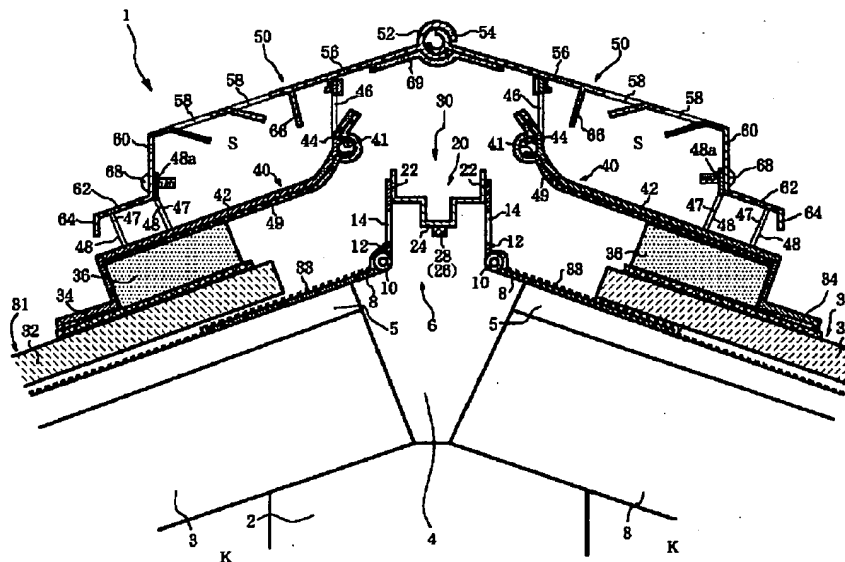
【図6】本発明の別異の形態の防火ダンパの縦断面図である。

【図7】本発明の防火ダンパを用いた異なる形態の棟換気装置の縦断面図である。

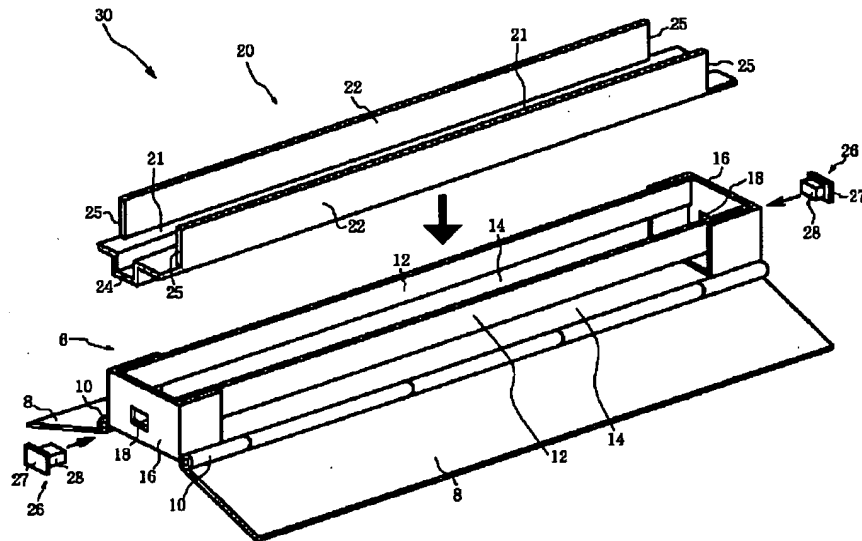
【符号の説明】

- | | |
|---------------------------|-------|
| 1, 1' | 棟換気装置 |
| 6, 82, 91 | ケース |
| 14, 84, 95 | 開口部 |
| 20, 72, 86, 97, 102 | ダンパ |
| 22, 74, 87 | 縦片 |
| 26, 76, 89, 98, 104 | 温度変形体 |
| 30, 70, 80, 90, 100 | 防火ダンパ |
| W | 錘 |

【図1】

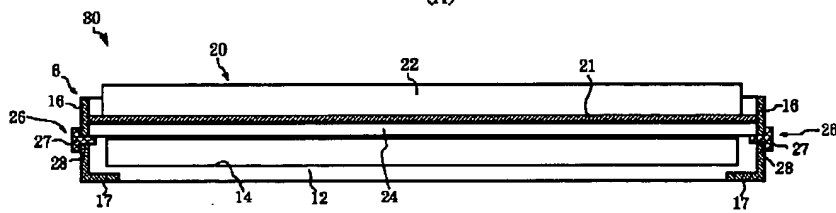


【図2】

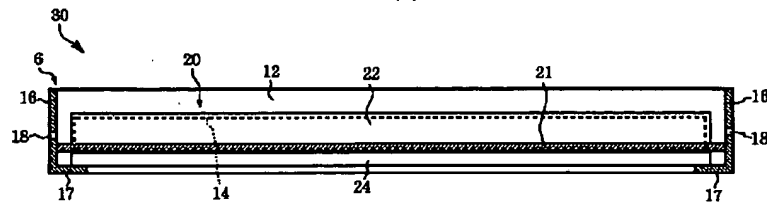


【図3】

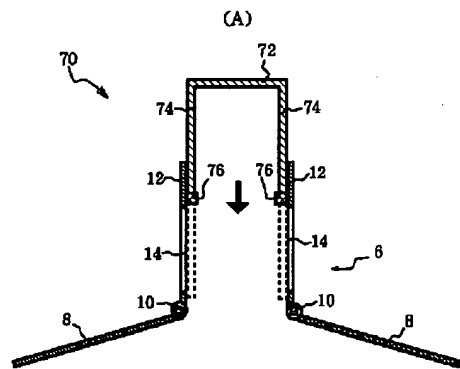
(A)



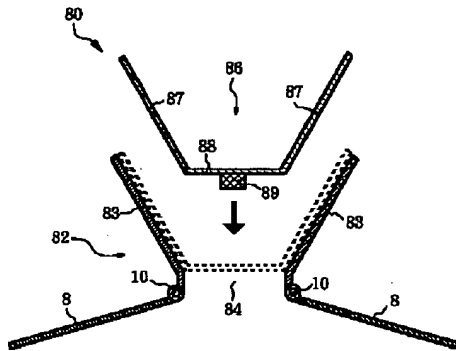
(B)



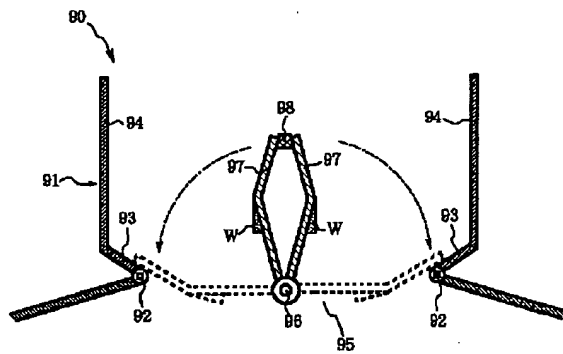
【図4】



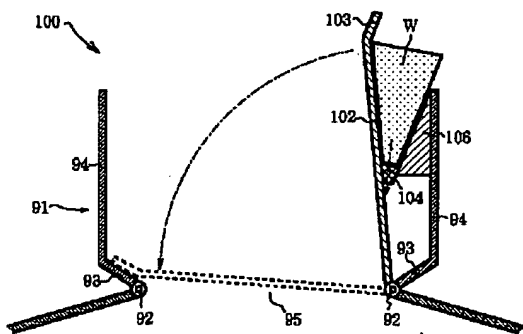
(B)



【図5】



【図6】



【図7】

